



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Offenlegungsschrift**  
⑩ **DE 100 56 796 A 1**

⑤1 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 62 D 29/04**  
B 62 D 25/00  
B 62 D 25/08

②1 Aktenzeichen: 100 56 796.7  
②2 Anmeldetag: 14. 11. 2000  
④3 Offenlegungstag: 29. 5. 2002

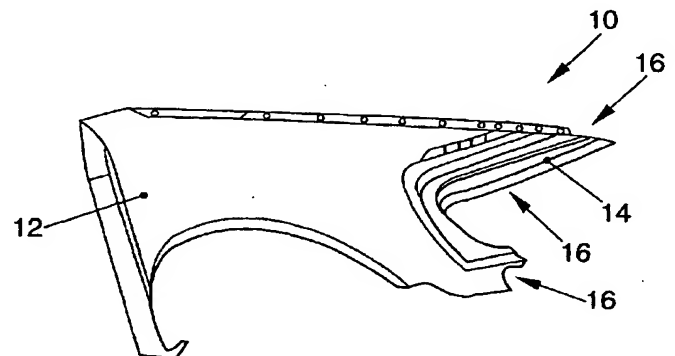
DE 100 56 796 A 1

⑦1 Anmelder:  
Volkswagen AG, 38440 Wolfsburg, DE  
  
⑦4 Vertreter:  
Schneider, H., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 10117 Berlin

⑦2 Erfinder:  
Schmülling, Ralf, Dr., 38440 Wolfsburg, DE  
  
⑤6 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
zu ziehende Druckschriften:  
DE 36 37 622 C2  
DE 199 52 253 A1  
DE 197 17 271 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤4 Außenhautbauteil aus Kunststoff für Kraftfahrzeuge  
⑤7 Die Erfindung betrifft ein Außenhautbauteil aus Kunststoff für Kraftfahrzeuge. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Außenhautbauteil der gattungsgemäßen Art zu schaffen, welches den vielfältigen funktionellen, ästhetischen und sicherheitsrelevanten Anforderungen an derartige Bauteile besser gerecht wird. Das Außenhautbauteil ist dadurch gekennzeichnet, dass es ein äußeres, duroplastisches oder thermoplastisches Formteil (12) und ein inneres, duro- oder thermoplastisches Formteil (14) umfasst, wobei die beiden Formteile (12, 14) miteinander verklebt sind.



DE 100 56 796 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Außenhautbauteil mit den im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Merkmalen.

[0002] Im Kraftfahrzeugbau werden zum Innen- und Ausbauseitigen der Fahrzeugkarosserie im vermehrten Maße Kunststoff-Formteile eingesetzt. Im Bereich der Außenhaut der Karosserie bestehen insbesondere Bestrebungen, Komponenten wie Heckklappen, Kotflügel, Frontklappen, Stoßfänger und dergleichen vollständig aus Kunststoff zu formen, um das Fahrzeuggewicht weiter zu mindern. Die Außenhautbauteile aus Kunststoff unterliegen dabei vielfältigen funktionellen, ästhetischen und sicherheitsrelevanten Anforderungen. So muss beispielsweise sichergestellt sein, dass es bei einer mechanischen Beanspruchung nicht zur Verformung oder zum Bruch kommt (Verstärkung). Führt eine übermäßige Beanspruchung dennoch zum Bruch, so soll die Splitterbildung unterdrückt werden (Splitterschutz). Weiterhin muss eine dauerhaft stabile, thermisch sowie mechanisch belastbare Verbindung zur Karosserie zur Verfügung gestellt werden. Die genannten Maßnahmen sollen dabei nach Möglichkeit so verwirklicht werden, dass ein ästhetisches Gesamtbild nicht negativ beeinflusst wird. Bisherige Ansätze für Außenhautbauteile aus Kunststoff zeigen lediglich Komponenten, die aus einem Grundkörper bestehen, in dem alle Elemente zur Anbindung, Verstärkung und Splitterschutz integriert sind. Ein solcher homogener Grundkörper kann aber nicht allen Anforderungen gleichzeitig optimal gerecht werden.

[0003] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Außenhautbauteil der gattungsgemäßen Art zu schaffen, welches den vielfältigen funktionellen, ästhetischen und sicherheitsrelevanten Anforderungen im Innen- und Außenbereich besser gerecht wird.

[0004] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch ein Außenhautbauteil mit den im Anspruch 1 genannten Merkmalen gelöst. Dadurch, dass das Außenhautbauteil ein äußeres, duroplastisches oder thermoplastisches Formteil und ein inneres, duro- oder thermoplastisches Formteil umfasst, wobei die beiden Formteile miteinander verklebt sind, wird vorteilhaft erreicht, dass Außenhautbauteile mit geringem Gewicht, aber ohne Abstrich an die qualitativen Anforderungen, bereit gestellt werden können.

[0005] In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass das innere Formteil Verbindungselemente zur Anbindung des Außenhautbauteils an eine Fahrzeugkarosserie aufweist. Das Material für das innere Formteil wird in diesem Fall derart ausgewählt, dass es nur einen geringen thermischen Ausdehnungskoeffizienten besitzt, so dass es bei thermischer Einwirkung im Bereich der Verbindung zu keiner oder nur einer geringen Fugenbildung kommt. Eine Auswahl des Materials für das äußere Formteil wird dagegen auf die Anforderungen an das Außenhautbauteil im Außenbereich abgestimmt – also beispielsweise mit Hinsicht auf eine gute Lackierbarkeit optimiert.

[0006] Ferner ist bevorzugt, dass das innere Formteil Verstärkungselemente zur Verbesserung der Beständigkeit des Außenhautbauteils gegen mechanische Beanspruchung aufweist. Derartige Verstärkungselemente können insbesondere rippenartig ausgebildet sein. Die Verstärkungswirkung kann selbstverständlich noch durch Wahl eines geeigneten Materials erhöht werden.

[0007] In einer weiteren bevorzugten Ausführung der Erfindung sind die beiden Formteile lediglich im Bereich einer gemeinsamen Klebnaht miteinander dauerhaft verbunden. Auf diese Weise kann die Herstellung des Außenhautbauteils schneller und damit kostengünstiger durchgeführt werden. Aus optischen Gründen und zur Vermeidung von Fehl-

stellen beim Lackieren wird die Klebnaht bevorzugt im Nichtsichtbereich des Außenhautbauteils angeordnet.

[0008] Weiterhin kann es vorteilhaft sein, das äußere Formteil mit einer Splitterschutzfolie zu überziehen. Die genannten Ausführungen der Außenhautbauteile lassen sich besonders vorteilhaft zur Ausformung eines Kotflügels, einer Heckklappe, einer Frontklappe oder eines Stoßfängers für Kraftfahrzeuge nutzen.

[0009] Weitere bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den übrigen, in den Unteransprüchen genannten Merkmalen.

[0010] Die Erfindung wird nachfolgend in einem Ausführungsbeispiel anhand der zugehörigen Zeichnung näher erläutert. Es zeigen:

[0011] Fig. 1 eine Draufsicht auf ein Außenhautbauteil in Form eines Kotflügels und

[0012] Fig. 2 eine separate Draufsicht auf das innere Formteil des Außenhautbauteils aus Fig. 1.

[0013] Die Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf ein Außenhautbauteil 10 – hier in Form eines vorderen Kotflügels. Das Außenhautbauteil 10 besteht aus einem äußeren Formteil 12 auf Basis eines duroplastischen Kunststoffs und einem inneren Formteil 14, das in diesem Fall ebenfalls aus einem Duroplasten geformt ist. Die Wahl des Materials wird für das äußere Formteil 12 insbesondere darauf abgestimmt, dass eine hochwertige Lackierung erfolgen kann. Für die Wahl des Materials des inneren Formteils 14 stehen dagegen funktionelle Eigenschaften, wie mechanische Stabilität und geringe thermische Ausdehnung, im Vordergrund.

[0014] Die beiden Formteile 12, 14 werden im Bereich einer gemeinsamen, teilweise umlaufenden Klebnaht 16 miteinander dauerhaft verbunden, beispielsweise durch Verwendung eines Zwei-Komponenten-Klebers. Die Klebnaht 16 sollte dabei nach Möglichkeit in nichtsichtbaren Bereichen des Außenhautbauteils 10 liegen und sich genau unterhalb der Fuge befinden, an der eine Anbindung zur Fahrzeugkarosserie vorgesehen ist. Besonders vorteilhaft wird die Klebnaht 16 an Verbindungsflanschen angebracht. Zur Verbesserung des Splitterschutzes ist das äußere Formteil 12 mit einer Splitterschutzfolie überzogen. Die verbundenen Formteile 12, 14 können gemeinsam bei Temperaturen von > 413 K lackiert werden.

[0015] Fig. 2 zeigt eine Draufsicht auf das innere Formteil 14 von der Seite, die später durch das äußere Formteil 12 zumindest bereichsweise abgedeckt wird. Zur Erhöhung der mechanischen Stabilität weist das innere Formteil 14 rippenartige Strukturen als Verstärkungselemente 20 auf. Weiterhin befinden sich mehrere Gewindeeinsätze zur Verschraubung des Außenhautbauteils 10 an eine Fahrzeugkarosserie an exponierter Stelle im inneren Formteil 14 (Verbindungselemente 22).

#### BEZUGSZEICHENLISTE

- 10 Außenhautbauteil
- 12 äußeres Formteil
- 14 inneres Formteil
- 16 Klebnaht
- 20 Verstärkungselemente
- 22 Verbindungselemente

#### Patentansprüche

1. Außenhautbauteil aus Kunststoff für Kraftfahrzeuge, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Außenhautbauteil (10) ein äußeres, duroplastisches oder thermoplastisches Formteil (12) und ein inneres, duro- oder thermoplastisches Formteil (14) umfasst, wobei die

- beiden Formteile (12, 14) miteinander verklebt sind.
2. Außenhautbauteil nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das innere Formteil (14) Verbindungselemente (22) zur Anbindung des Außenhautbauteils (10) an eine Fahrzeugkarosserie aufweist. 5
3. Außenhautbauteil nach den Ansprüchen 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das innere Formteil (14) Verstärkungselemente (20) zur Verbesserung der Beständigkeit des Außenhautbauteils (10) gegen mechanische Beanspruchung aufweist. 10
4. Außenhautbauteil nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Verstärkungselemente (20) als Rippen ausgebildet sind.
5. Außenhautbauteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass eine mindestens teilweise umlaufende Klebnaht (16) zwischen den beiden Formteilen (12, 14) vorgesehen ist. 15
6. Außenhautbauteil nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Klebnaht (16) im nicht sichtbaren Bereich des Außenhautbauteils (10) angeordnet ist. 20
7. Außenhautbauteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das äußere Formteil (12) mit einer Splitterschutzfolie überzogen ist.
8. Außenhautbauteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Außenhautbauteil (10) ein Kotflügel, eine Heckklappe, eine Frontklappe oder ein Stoßfänger ist. 25

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen 30

35

40

45

50

55

60

65

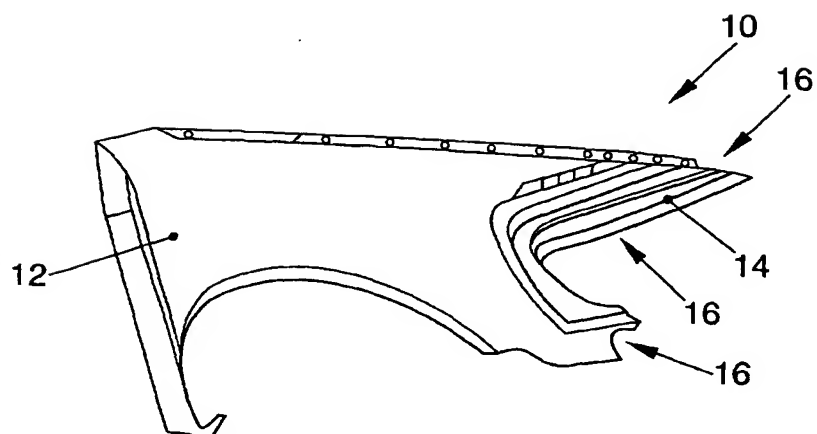


FIG. 1

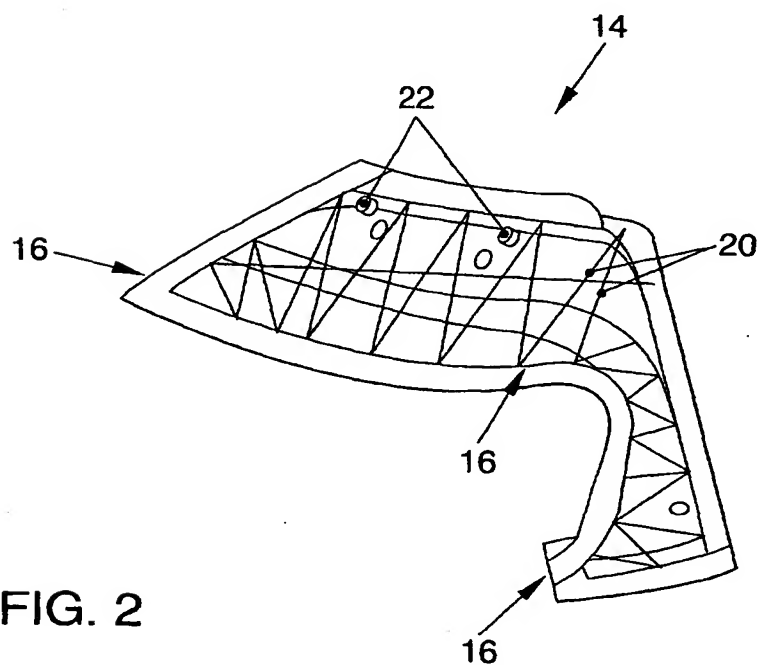


FIG. 2